

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C. 20231
 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 18 January 2000 (18.01.00)	Applicant's or agent's file reference GR 98P1681P
International application No. PCT/DE99/01295	Priority date (day/month/year) 08 May 1998 (08.05.98)
International filing date (day/month/year) 03 May 1999 (03.05.99)	
Applicant TASTO, Manfred et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

08 December 1999 (08.12.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Kiwa Mpay
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 98P1681P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/01295	International filing date (day/month/year) 03 May 1999 (03.05.99)	Priority date (day/month/year) 08 May 1998 (08.05.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04B 3/54		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

RECEIVED
FEB 08 2001
Technology Center 2600

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 08 December 1999 (08.12.99)	Date of completion of this report 04 August 2000 (04.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/01295

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 2-6, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages 1,1a, filed with the letter of 19 June 2000 (19.06.2000),
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-16, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

 International application No.
 PCT/DE 99/01295

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- 1). The closest prior art is the information brochure cited in the description, "Multimediatechnik auf integrierten Netzen und Terminals" of the Technischen Universität Braunschweig, Institut für Nachrichtentechnik, 14 August 1997 (cited on page 1 of the description). That document suggests using the power supply network for transmitting data within buildings.
- 2). The problem addressed by the invention is that of making possible wireless **broadband communication** within buildings (a communication cell) and in the area surrounding buildings with the least possible installation expenditure.
- 3). The system known from GB-A-2 229 022 (D1) is a remote control arrangement which uses bi-directional **narrow-band channels** (less than 2 (Mbit/s) for transmitting control information.
 The system known from D1 contains a plurality of electrical devices which are connected to a current conductor via data terminals and can be remotely controlled via a control unit which is also connected to the current conductor or via an infrared remote control system by transmitted control packets, wherein the size of the control

data packets can be up to 43 bytes at a transmission rate of at most 9600 bits/s (cf. D1, page 5, lines 4-8).

This therefore is not a broadband communication system, since broadband communication uses a transmission rate of about **10 Mbit/s** in order to be able to transmit video or audio data.

- 4). Since these (according to Claim 1) wireless communication arrangements are also designed for **broad-band communication** via the mains supply, a cost-effective broad-band communication network is produced which can be used by communication terminals that are located in the cells of the wireless communication arrangements in order to transmit, for example, video data within this broad-band network. Claims 1 to 16 therefore meet the PCT requirements with regard to novelty and inventive step (PCT Article 33(2) and (3)).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P1681P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01295	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 08/05/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04B3/54		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		


- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 08/12/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 04.08.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter De Vries, J Tel. Nr. +49 89 2399 8949 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01295

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

2-6 ursprüngliche Fassung

1,1a eingegangen am 20/06/2000 mit Schreiben vom 19/06/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-16 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01295

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 - 16
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 - 16
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 16
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1). Nächstliegender Stand der Technik ist die in der Beschreibung zitierte Informationsbroschüre "Multimediakommunikation auf integrierten Netzen und Terminals" der Technischen Universität Braunschweig, Institut für Nachrichtentechnik, 14.08.97 (auf Seite 1 der Beschreibung zitiert). Hier wird vorgeschlagen, das Stromversorgungsnetz zur Datenübertragung innerhalb von Gebäuden zu nutzen.
- 2). Aufgabe der Erfindung ist es, eine schnurlose **Breitbandkommunikation** innerhalb von Gebäuden (eine Kommunikationszelle) und im Umfeld von Gebäuden mit einem möglichst geringen Installationsaufwand zu ermöglichen.
- 3). Bei dem aus GB-A-2 229 022 (D1) bekannten System handelt es sich um eine Fernsteuerungsanordnung, die zur Übertragung von Steuerinformationen bidirektionale **Schmalbandkanäle** (unterhalb von 2 Mbit/s) nutzt. Das aus D1 bekannte System enthält mehrere Elektrogeräte, die über Datenendgeräte an einem Stromleiter angeschlossen sind und über eine ebenfalls an dem Stromleiter angeschlossene Steuereinheit oder eine Infrarotfernbedienung durch übertragene Steuerpakete ferngesteuert werden können, wobei die Steuerdatenpakete bei einer Übertragungsrate von maximal 9600 Bit/s eine Größe bis zu 43 Byte aufweisen können (siehe D1, Seite 5, Zeilen 4 bis 8).
Deswegen handelt es sich nicht um ein Breitbandkommunikationssystem, den eine Breitband-Kommunikation hat eine Übertragungsrate in der Größenordnung von **10 Mbit/s**, um Video- oder Audiodaten übertragen zu können.
- 4). Da diese (nach Anspruch 1) Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen zudem zur **Breitbandkommunikations** über das Stromnetz ausgebildet sind, wird so aufwandsarm eine Breitbandkommunikationsnetz geschaffen, das von Kommunikationsendgeräten, welche sich in den Zellen der Schnurloskommunikationseinrichtungen befinden, genutzt werden kann, um beispielsweise Videodaten innerhalb dieses Breibandnetzes zu übertragen. Deshalb erfüllen die Ansprüche 1 bis 16 die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(2) und (3) PCT).

M 1 20.08.00

Beschreibung

Breitband-Kommunikationssystem

5 Die Erfindung betrifft ein Breitband-Kommunikationssystem mit mehreren miteinander verbundenen Schnurlos-Kommunikations-einrichtungen (1) zur schnurlosen Kommunikation mit wenigstens einem Kommunikationsendgerät innerhalb einer Kommunikationszelle.

10

Anspruchsvolle Kommunikationsdienste wie die Übertragung von Videodaten, beispielsweise für die Fernsehausstrahlung, Videowiedergabe oder Bildtelefonie erfordert hohe Datenraten in der Größenordnung von 10 Megabit pro Sekunde. Für eine
15 schnurlose Datenübertragung über kurze Entfernungen, beispielsweise im Haus- und Gartenbereich oder in Bürogebäuden oder dergleichen sind daher die heute bei Schnurlos-Telefonen (DECT) bzw. beim Mobilfunk (beispielsweise nach dem GSM-Standard) verwendeten Bandbreiten bei Trägerfrequenzen von
20 ca. 900 MHz bis ca. 2000 MHz nicht ausreichend. Vielmehr sind höhere Frequenzen z.B. oberhalb von 10 GHz notwendig.

In der Informationsbroschüre "Innovationskolleg Kommunikationssysteme" vom Institut für Nachrichtentechnik der Technischen Universität Dresden wird vorgeschlagen, für die schnurlose digitale Breitband-Datenübertragung innerhalb von Gebäuden Funkfrequenzen im Bereich von 60 GHz zu verwenden. Bei diesen hohen Frequenzen ist jedoch generell die Durchdringung von Mauerwerk nicht möglich. Daher muß in jedem Raum, in dem
25 eine schnurlose Kommunikation möglich sein soll, jeweils eine Funkbasisstation installiert werden.
30

Aus der Informationsbroschüre "Multimediakommunikation auf integrierten Netzen und Terminals" der Technischen Universität Braunschweig, Institut für Nachrichtentechnik, vom
35 14.08.1997, wird vorgeschlagen, das Stromversorgungsnetz zur Datenübertragung innerhalb von Gebäuden zu nutzen.

GEÄNDERTES BLATT

Aus der GB-A-2 229 022 ist ein System bekannt, bei dem an einen Stromleiter über Datenendgeräte angeschlossene Elektrogeräte über eine ebenfalls an dem Stromleiter angeschlossene Steuereinheit oder eine Infrarotfernbedienung durch übertragene Steuerdatenpakete ferngesteuert werden können, wobei die Steuerdatenpakete bei einer Übertragungsrate von maximal 9600 Bit/s eine Größe bis zu 43 Byte aufweisen können. Die Datenendgeräte sind dazu derart ausgestaltet, dass sie die Steuerdatenpakete entweder von der Steuereinheit über das Stromnetz oder über elektromagnetische Wellen (Infrarot) über die Infrarotfernbedienung erhalten können.

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

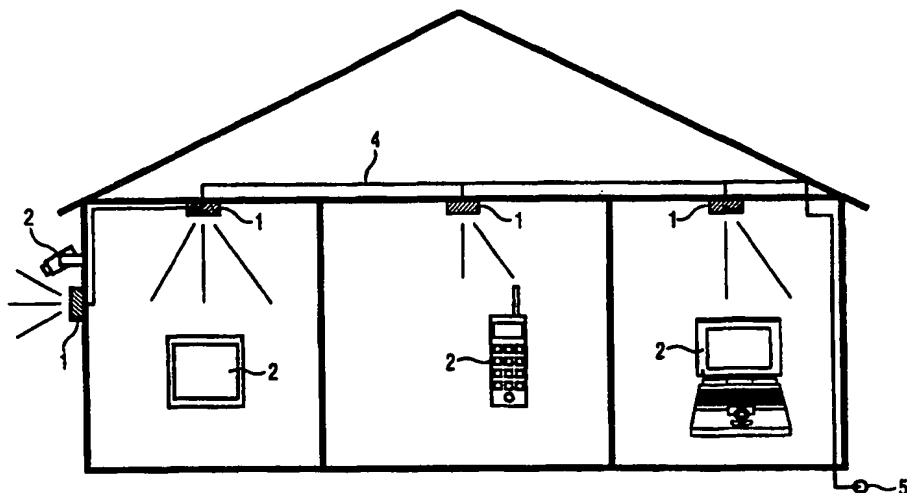
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04B 3/54, H04L 12/28		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/59261 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. November 1999 (18.11.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01295 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. Mai 1999 (03.05.99) (30) Prioritätsdaten: 198 20 760.3 8. Mai 1998 (08.05.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TASTO, Manfred [DE/DE]; Josef-Fehler-Strasse 67, D-46397 Bocholt (DE). ARETZ, Kurt [DE/DE]; Märkische Strasse 36, D-46419 Isselburg (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).			(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, PL, RU, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: WIDE-BAND COMMUNICATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: BREITBAND-KOMMUNIKATIONSSYSTEM

(57) Abstract

The invention relates to a wide-band communication system, comprising several wireless communication devices (1) for wireless communication with at least one communication terminal (2), e.g. a cordless telephone, a TV set or a laptop computer, within a communication cell. The wireless communication devices (1) can be plugged into the power supply network, for instance, in a building, and are configured for wide-band data transfer to other wireless communication devices (1) and/or a control device (5) via the power supply network. Wireless data transfer between the wireless communication device or base station (1) and the communication terminal (2) is preferably carried out via infrared radiation. The invention enables wide-band wireless data transfer between different terminals (2) or from a terminal to an external communication network with the least possible complications in terms of installation.



Beschreibung

Breitband-Kommunikationssystem

5 Die Erfindung betrifft ein Breitband-Kommunikationssystem mit mehreren miteinander verbundenen Schnurlos-Kommunikations-einrichtungen (1) zur schnurlosen Kommunikation mit wenigstens einem Kommunikationsendgerät innerhalb einer Kommunikationszelle.

10

Anspruchsvolle Kommunikationsdienste wie die Übertragung von Videodaten, beispielsweise für die Fernsehausstrahlung, Videowiedergabe oder Bildtelefonie erfordert hohe Datenraten in der Größenordnung von 10 Megabit pro Sekunde. Für eine
15 schnurlose Datenübertragung über kurze Entfernungen, beispielsweise im Haus- und Gartenbereich oder in Bürogebäuden oder dergleichen sind daher die heute bei Schnurlos-Telefonen (DECT) bzw. beim Mobilfunk (beispielsweise nach dem GSM-Standard) verwendeten Bandbreiten bei Trägerfrequenzen von
20 ca. 900 MHz bis ca. 2000 MHz nicht ausreichend. Vielmehr sind höhere Frequenzen z.B. oberhalb von 10 GHz notwendig.

In der Informationsbroschüre "Innovationskolleg Kommunikationssysteme" vom Institut für Nachrichtentechnik der Technischen Universität Dresden wird vorgeschlagen, für die schnurlose digitale Breitband-Datenübertragung innerhalb von Gebäuden Funkfrequenzen im Bereich von 60 GHz zu verwenden. Bei diesen hohen Frequenzen ist jedoch generell die Durchdringung von Mauerwerk nicht möglich. Daher muß in jedem Raum, in dem
25 eine schnurlose Kommunikation möglich sein soll, jeweils eine Funkbasisstation installiert werden.
30

Aus der Informationsbroschüre "Multimediakommunikation auf integrierten Netzen und Terminals" der Technischen Universität Braunschweig, Institut für Nachrichtentechnik, vom
35 14.08.1997, wird vorgeschlagen, das Stromversorgungsnetz zur Datenübertragung innerhalb von Gebäuden zu nutzen.

Die Datenübertragung kann mittels Amplitudenmodulation über das Infrarot-Basisband oder durch höherwertige digitale Modulationsverfahren (OFDM, CDMA) erfolgen.

- 5 Zur Datenübertragung kann Infrarotstrahlung im Wellenlängenbereich von 800 nm bis 1000 nm verwendet werden, die durch Laserdioden oder Leuchtdioden (LED) preisgünstig erzeugt werden kann. Jedoch liegt dieser Frequenzbereich nahe dem sichtbaren Bereich, so daß gewisse Intensitätsgrenzen zum Schutz
10 der Augen nicht überschritten werden dürfen.

- Eine andere Möglichkeit ist beispielsweise der Wellenlängenbereich von 1200 nm bis 1400 nm, in dem die Empfindlichkeit des Auges sehr gering ist. Preiswerte Infrarotquellen in diesem Frequenzbereich befinden sich im Entwicklungsstadium.
15

- Die Infrarotquelle kann insbesondere ein oberflächenemittierender Halbleiterlaser (Vertical Cavity Surface Emitting Laser) sein. Als Infrarotempfänger sind Halbleiter-Infrarotdetektoren geeignet, die in dem Frequenzbereich der jeweiligen Infrarotquelle arbeiten.
20

- Das Kommunikationssystem kann eine Steuereinrichtung (5) zur Steuerung der Kommunikation zwischen den einzelnen Kommunikationseinrichtungen oder Basisstationen aufweisen. Die Steuereinrichtung kann auch dazu dienen, einen Anschluß an ein externes Kommunikationsnetz, beispielsweise das Telefonnetz oder ein Breitband-TV-Kabelnetz mittels Koaxialkabel, Glasfaserkabel oder auch über eine Funkverbindung, eine sogenannte
30 Wireless Local Loop, herzustellen.

- Eine Kommunikationszelle kann durch einen Raum in einem Gebäude wie einem Wohnhaus, einem Bürogebäude oder einer Fabrikhalle oder durch einen Garten- oder Hofbereich im Umfeld des Gebäudes gebildet werden. Zur Datenübertragung zwischen den Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen oder Basisstationen untereinander kann das installierte Stromversorgungsnetz,
35

Fernsehgerät bzw. ein separater TV-Bildschirm, ein Schnurlos-
Telefon oder ein Schnurlos-Bildtelefon, ein Laptop-Computer
oder eine Überwachungskamera 2 dargestellt. Die Kommunikati-
onsendgeräte 2 sind jeweils mit einer Kommunikationsschnitt-
5 stelle ausgerüstet, die eine Übertragung zu der jeweiligen
Basisstation 1 über Funk oder über Infrarot ermöglicht. Be-
wegt sich der Benutzer beispielsweise mit seinem Mobiltelefon
2 von einem Raum in einen benachbarten Raum oder geht er in
den Garten, so findet ein automatisches Handover zwischen den
10 einzelnen Kommunikationszellen statt.

Die einzelnen Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen 1 weisen
jeweils einen Netzstecker auf, über den sowohl die für den
Betrieb erforderliche elektrische Leistung zugeführt wird als
15 auch die breitbandige Datenübertragung erfolgt. Dadurch wird
der zur Einrichtung des erfindungsgemäßen Kommunikationssy-
stems erforderliche Installationsaufwand auf das "Anstecken"
der Basisstation 1 in die Netzsteckdose reduziert.

20 Zusätzlich ist eine Steuereinrichtung oder eine Kopfstation 5
vorgesehen, die als Bus-Controller die Daten an die einzelnen
Basisstationen 1 verteilt und auch das Handover steuert. Au-
ßerdem stellt die Steuereinrichtung 5 die Verbindung zu ex-
ternen Kommunikationsnetzen wie dem Telefonnetz oder einem
25 Breitband-TV-Kabelnetz her. Diese Verbindung zwischen Steuer-
einrichtung 5 und externem Netz kann über Kabel (Koaxial-
kabel, Glasfaserkabel, oder ein sogenanntes "Twisted-Pair"-
Kabel) oder auch über Funk über eine sogenannte Wireless Lo-
cal Loop erfolgen. Im letzteren Fall kann beispielsweise eine
30 (nicht dargestellte) externe Richtantenne auf dem Dach des
Gebäudes angeordnet sein.

Die Basisstation 1 kann so gestaltet sein, daß sie in eine
Standard-Glühlampenfassung eingeschraubt werden kann. Damit
35 wird es möglich, die Basisstation an der Zimmerdecke an Lam-
penfassungen zu installieren, wo eine günstige Funk- bzw. In-
frarot-Ausleuchtung der Kommunikationszelle bzw. des Raumes

Patentansprüche

1. Breitband-Kommunikationssystem, aufweisend mehrere miteinander verbundene Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1)
5 zur schnurlosen Kommunikation mit wenigstens einem Kommunikationsendgerät (2) innerhalb einer Kommunikationszelle, wobei die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) an ein Stromversorgungsnetz anschließbar und zur Breitband-Datenübertragung über das Stromversorgungsnetz (4) ausgebildet sind.
- 10 2. Kommunikationssystem nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) zur schnurlosen Datenübertragung per Funk ausgebildet sind.
- 15 3. Kommunikationssystem nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) zur schnurlosen Datenübertragung über Infrarotstrahlung ausgebildet
20 sind.
4. Kommunikationssystem nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Datenübertragung zwischen Schnurlos-Kommunikations-
25 einrichtung (1) und Kommunikationsendgerät (2) mittels Amplitudenmodulation des Infrarot-Basisbandes erfolgt.
5. Kommunikationssystem nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
30 daß die Datenübertragung zwischen Schnurlos-Kommunikationseinrichtung (1) und Kommunikationsendgerät (2) durch höherwertige digitale Modulation erfolgt.
6. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Infrarotstrahlung eine Wellenlänge von 800 nm bis 1000 nm hat.

14. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Kommunikationszelle durch einen Raum in einem Gebäude gebildet wird.

5

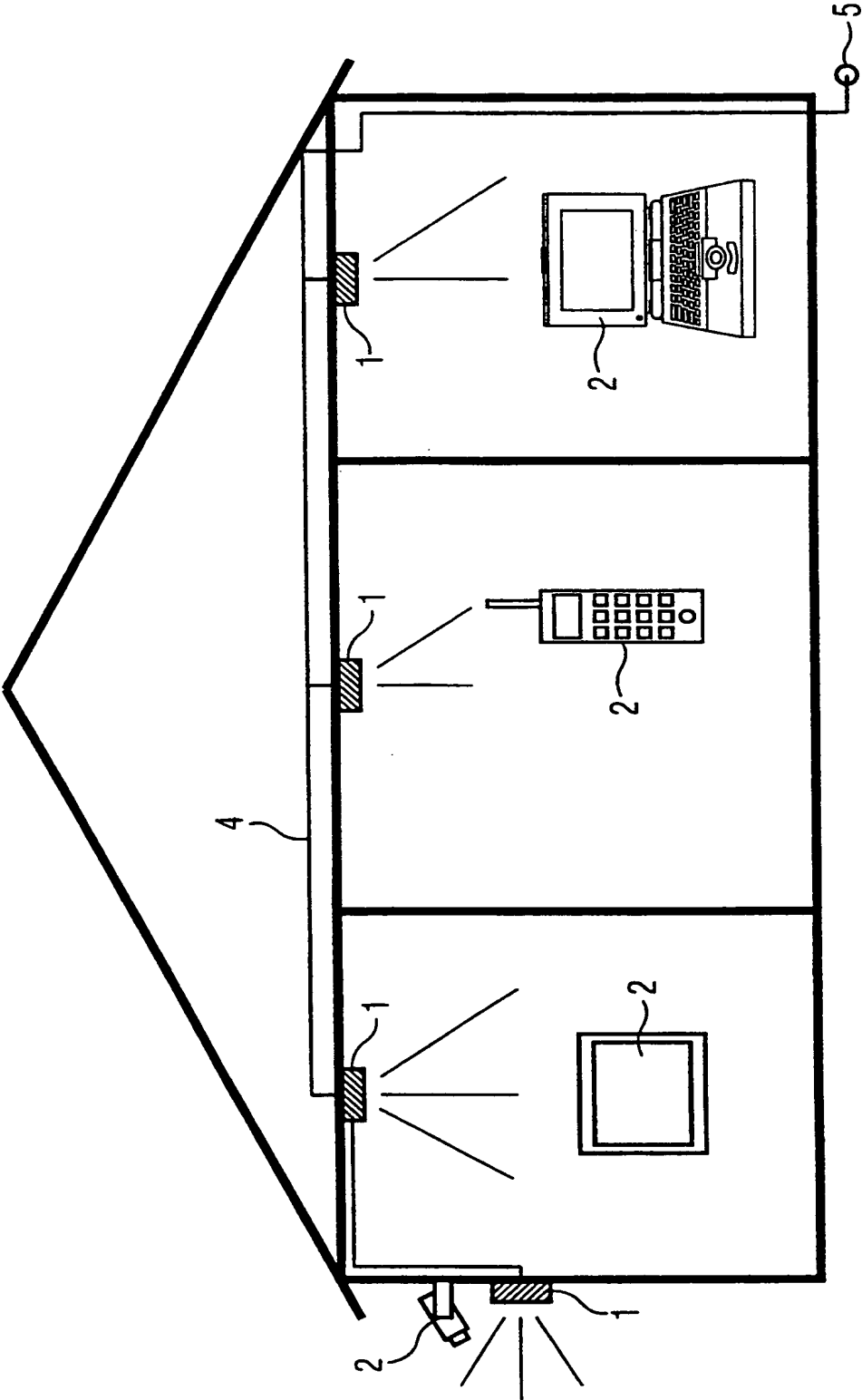
15. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) in eine
Glühlampenfassung einschraubbar sind.

10

16. Kommunikationssystem nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Schnurlos-Kommunikationseinrichtung eine eigene
Glühlampenfassung aufweist.

15

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 99/01295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 H04B3/54 H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04B H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 229 022 A (CREDA LTD) 12 September 1990 (1990-09-12)	1,3,9, 10,13
Y	page 2, line 11 -page 3, line 22 page 4, line 11 -page 5, line 7; figure 1 ---	2,14
X	US 4 443 786 A (HAEMMERLING HEINZ ET AL) 17 April 1984 (1984-04-17) abstract column 1, line 38 - line 51 column 2, line 3 -column 3, line 11; figures 1,2 ---	1,3,13
Y	EP 0 766 427 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 2 April 1997 (1997-04-02) page 3, line 34 -page 4, line 6 page 4, line 50 -page 5, line 43; figure 2 -----	2,14



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 October 1999

Date of mailing of the international search report

13/10/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bossen, M

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCI/DE 99/01295

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04B3/54 H04L12/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H04B H04L

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 229 022 A (CREDA LTD) 12. September 1990 (1990-09-12)	1,3,9, 10,13
Y	Seite 2, Zeile 11 -Seite 3, Zeile 22 Seite 4, Zeile 11 -Seite 5, Zeile 7; Abbildung 1	2,14
X	US 4 443 786 A (HAEMMERLING HEINZ ET AL) 17. April 1984 (1984-04-17) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 38 - Zeile 51 Spalte 2, Zeile 3 -Spalte 3, Zeile 11; Abbildungen 1,2	1,3,13
Y	EP 0 766 427 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 2. April 1997 (1997-04-02) Seite 3, Zeile 34 -Seite 4, Zeile 6 Seite 4, Zeile 50 -Seite 5, Zeile 43; Abbildung 2	2,14

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Oktober 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/10/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bossen, M

526 Rec'd PGT/TTD 03 NOV 2000

Beschreibung

Breitband-Kommunikationssystem

- 5 Die Erfindung betrifft ein Breitband-Kommunikationssystem mit mehreren miteinander verbundenen Schnurlos-Kommunikations-einrichtungen (1) zur schnurlosen Kommunikation mit wenigstens einem Kommunikationsendgerät innerhalb einer Kommunikationszelle.

10

- Anspruchsvolle Kommunikationsdienste wie die Übertragung von Videodaten, beispielsweise für die Fernsehausstrahlung, Videowiedergabe oder Bildtelefonie erfordert hohe Datenraten in der Größenordnung von 10 Megabit pro Sekunde. Für eine
15 schnurlose Datenübertragung über kurze Entfernungen, beispielsweise im Haus- und Gartenbereich oder in Bürogebäuden oder dergleichen sind daher die heute bei Schnurlos-Telefonen (DECT) bzw. beim Mobilfunk (beispielsweise nach dem GSM-Standard) verwendeten Bandbreiten bei Trägerfrequenzen von
20 ca. 900 MHz bis ca. 2000 MHz nicht ausreichend. Vielmehr sind höhere Frequenzen z.B. oberhalb von 10 GHz notwendig.

- In der Informationsbroschüre "Innovationskolleg Kommunikationssysteme" vom Institut für Nachrichtentechnik der Techni-
25 schen Universität Dresden wird vorgeschlagen, für die schnurlose digitale Breitband-Datenübertragung innerhalb von Gebäuden Funkfrequenzen im Bereich von 60 GHz zu verwenden. Bei diesen hohen Frequenzen ist jedoch generell die Durchdringung von Mauerwerk nicht möglich. Daher muß in jedem Raum, in dem
30 eine schnurlose Kommunikation möglich sein soll, jeweils eine Funkbasisstation installiert werden.

- Aus der Informationsbroschüre "Multimediakommunikation auf integrierten Netzen und Terminals" der Technischen Universi-
35 tät Braunschweig, Institut für Nachrichtentechnik, vom 14.08.1997, wird vorgeschlagen, das Stromversorgungsnetz zur Datenübertragung innerhalb von Gebäuden zu nutzen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine schnurlose Breitbandkommunikation innerhalb von Gebäuden und im Umfeld von Gebäuden mit einem möglichst geringen Installationsaufwand zu ermöglichen.

Gelöst wird die Aufgabe durch das in Anspruch 1 beschriebene Breitband-Kommunikationssystem mit mehreren miteinander verbundenen Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen zur Schnurloskommunikation mit wenigstens einem Kommunikationsendgerät innerhalb einer Kommunikationszelle, wobei die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen an das Stromversorgungsnetz anschließbar und zur Breitband-Datenübertragung über das Stromversorgungsnetz ausgebildet sind. Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Kommunikationssystems sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Da in jedem Gebäude üblicherweise Stromversorgungsleitungen vorhanden sind, erlaubt die Erfindung so eine schnurlose Breitbandkommunikation bei geringstmöglichem Installationsaufwand.

Die Schnurloskommunikation zwischen den Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen und Kommunikationsendgeräten kann über Funk, vorteilhaft mit Frequenzen oberhalb von 10 GHz, ausgeführt werden.

Alternativ kann die schnurlose Datenübertragung zwischen Kommunikationseinrichtung oder Basisstation und jeweiligem Endgerät per Infrarotstrahlung ausgeführt werden. Dadurch wird die Beeinträchtigung von in der Kommunikationszelle vorhandenen elektrischen Bauteilen durch Funkwellen, die mit zunehmender Frequenz stärker wird, vermieden. Aufgrund ihrer hohen Eigenfrequenz ermöglicht die Infrarotstrahlung eine sehr breitbandige Datenübermittlung mit bis zu mehreren 100 Megabit pro Sekunde, womit 10 Mbit/s problemlos möglich sind.

Die Datenübertragung kann mittels Amplitudenmodulation über das Infrarot-Basisband oder durch höherwertige digitale Modulationsverfahren (OFDM, CDMA) erfolgen.

- 5 Zur Datenübertragung kann Infrarotstrahlung im Wellenlängenbereich von 800 nm bis 1000 nm verwendet werden, die durch Laserdioden oder Leuchtdioden (LED) preisgünstig erzeugt werden kann. Jedoch liegt dieser Frequenzbereich nahe dem sichtbaren Bereich, so daß gewisse Intensitätsgrenzen zum Schutz
10 der Augen nicht überschritten werden dürfen.

- Eine andere Möglichkeit ist beispielsweise der Wellenlängenbereich von 1200 nm bis 1400 nm, in dem die Empfindlichkeit des Auges sehr gering ist. Preiswerte Infrarotquellen in diesem Frequenzbereich befinden sich im Entwicklungsstadium.
15

- Die Infrarotquelle kann insbesondere ein oberflächenemittierender Halbleiterlaser (Vertical Cavity Surface Emitting Laser) sein. Als Infrarotempfänger sind Halbleiter-Infrarotdetektoren geeignet, die in dem Frequenzbereich der jeweiligen Infrarotquelle arbeiten.
20

- Das Kommunikationssystem kann eine Steuereinrichtung (5) zur Steuerung der Kommunikation zwischen den einzelnen Kommunikationseinrichtungen oder Basisstationen aufweisen. Die Steuereinrichtung kann auch dazu dienen, einen Anschluß an ein externes Kommunikationsnetz, beispielsweise das Telefonnetz oder ein Breitband-TV-Kabelnetz mittels Koaxialkabel, Glasfaserkabel oder auch über eine Funkverbindung, eine sogenannte
30 Wireless Local Loop, herzustellen.

- Eine Kommunikationszelle kann durch einen Raum in einem Gebäude wie einem Wohnhaus, einem Bürogebäude oder einer Fabrikhalle oder durch einen Garten- oder Hofbereich im Umfeld des Gebäudes gebildet werden. Zur Datenübertragung zwischen
35 den Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen oder Basisstationen untereinander kann das installierte Stromversorgungsnetz,

beispielsweise ein 230 Volt-Netz oder ein 110 Volt-Netz mitbenutzt werden.

Vorzugsweise sind die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen in eine Glühlampenfassung einschraubbar, wodurch der Installationsaufwand weiter minimiert ist. Um an der Stelle, wo die Schnurlos-Kommunikationseinrichtung angeordnet ist, trotzdem die Möglichkeit einer Raumbelichtung zu schaffen, kann die Schnurlos-Kommunikationseinrichtung vorzugsweise eine zusätzliche Fassung aufweisen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, in der die einzige **Fig. 1** ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Breitband-Kommunikationssystems zeigt.

Fig. 1 zeigt beispielhaft die Anwendung der vorliegenden Erfindung auf die Kommunikation innerhalb eines Wohngebäudes. Es sei jedoch festgehalten, daß die Erfindung keinesfalls auf derartige Anwendungen beschränkt ist. Selbstverständlich können die Kommunikationszellen Räume innerhalb eines Bürogebäudes oder auch im Freien positioniert sein. Wichtig ist, daß in jeder Kommunikationszelle eine Kommunikation zwischen der Schnurlos-Kommunikationseinrichtung 1 und dem Kommunikationssendegerät 2 direkt oder indirekt, beispielsweise durch Reflexion an Wänden, möglich ist.

Die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und mit 1 bezeichnet. Es kann sich dabei um einen Funk-Sender/-Empfänger handeln, der bei einer Frequenz größer 10 GHz, beispielsweise bei 60 GHz, arbeitet. Vorzugsweise kann es sich bei der Schnurlos-Kommunikationseinrichtung oder der Basisstation 1 um einen Infrarot-Sender/-Empfänger handeln. In der Zeichnung sind die Basisstationen 1 an der Decke angeordnet, wobei je nach Form des Raumes und Möblierung eine andere Anordnung genauso möglich ist. Beispielhaft sind Kommunikationsendgeräte 2, wie ein

Fernsehgerät bzw. ein separater TV-Bildschirm, ein Schnurlos-
Telefon oder ein Schnurlos-Bildtelefon, ein Laptop-Computer
oder eine Überwachungskamera 2 dargestellt. Die Kommunikati-
onsendgeräte 2 sind jeweils mit einer Kommunikationsschnitt-
5 stelle ausgerüstet, die eine Übertragung zu der jeweiligen
Basisstation 1 über Funk oder über Infrarot ermöglicht. Be-
wegt sich der Benutzer beispielsweise mit seinem Mobiltelefon
2 von einem Raum in einen benachbarten Raum oder geht er in
den Garten, so findet ein automatisches Handover zwischen den
10 einzelnen Kommunikationszellen statt.

Die einzelnen Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen 1 weisen
jeweils einen Netzstecker auf, über den sowohl die für den
Betrieb erforderliche elektrische Leistung zugeführt wird als
15 auch die breitbandige Datenübertragung erfolgt. Dadurch wird
der zur Einrichtung des erfindungsgemäßen Kommunikationssy-
stems erforderliche Installationsaufwand auf das "Anstecken"
der Basisstation 1 in die Netzsteckdose reduziert.

20 Zusätzlich ist eine Steuereinrichtung oder eine Kopfstation 5
vorgesehen, die als Bus-Controller die Daten an die einzelnen
Basisstationen 1 verteilt und auch das Handover steuert. Au-
ßerdem stellt die Steuereinrichtung 5 die Verbindung zu ex-
ternen Kommunikationsnetzen wie dem Telefonnetz oder einem
25 Breitband-TV-Kabelnetz her. Diese Verbindung zwischen Steuer-
einrichtung 5 und externem Netz kann über Kabel (Koaxial-
kabel, Glasfaserkabel, oder ein sogenanntes "Twisted-Pair"-
Kabel) oder auch über Funk über eine sogenannte Wireless Lo-
cal Loop erfolgen. Im letzteren Fall kann beispielsweise eine
30 (nicht dargestellte) externe Richtantenne auf dem Dach des
Gebäudes angeordnet sein.

Die Basisstation 1 kann so gestaltet sein, daß sie in eine
Standard-Glühlampenfassung eingeschraubt werden kann. Damit
35 wird es möglich, die Basisstation an der Zimmerdecke an Lam-
penfassungen zu installieren, wo eine günstige Funk- bzw. In-
frarot-Ausleuchtung der Kommunikationszelle bzw. des Raumes

möglich ist. In einer besonderen Ausführungsform kann die Basisstation eine zusätzliche Standard-Glühlampenfassung aufweisen, so daß die Basisstation beispielsweise in die Decken-Glühlampenfassung eingeschraubt werden kann, wobei an der Basisstation wiederum eine Glühlampe angebracht werden kann.

Das erfindungsgemäße Breitband-Kommunikationssystem ermöglicht eine breitbandige Schnurlos-Kommunikation innerhalb oder im Umfeld von Gebäuden, wobei der Installationsaufwand minimiert ist.

Patentansprüche

1. Breitband-Kommunikationssystem, aufweisend mehrere miteinander verbundene Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1)
5 zur schnurlosen Kommunikation mit wenigstens einem Kommunikationsendgerät (2) innerhalb einer Kommunikationszelle, wobei die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) an ein Stromversorgungsnetz anschließbar und zur Breitband-Datenübertragung über das Stromversorgungsnetz (4) ausgebildet sind.
10
2. Kommunikationssystem nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) zur schnurlosen Datenübertragung per Funk ausgebildet sind.
15
3. Kommunikationssystem nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) zur schnurlosen Datenübertragung über Infrarotstrahlung ausgebildet
20 sind.
4. Kommunikationssystem nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Datenübertragung zwischen Schnurlos-Kommunikations-
25 einrichtung (1) und Kommunikationsendgerät (2) mittels Amplitudenmodulation des Infrarot-Basisbandes erfolgt.
5. Kommunikationssystem nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
30 daß die Datenübertragung zwischen Schnurlos-Kommunikationseinrichtung (1) und Kommunikationsendgerät (2) durch höherwertige digitale Modulation erfolgt.
6. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Infrarotstrahlung eine Wellenlänge von 800 nm bis 1000 nm hat.

7. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Infrarotstrahlung eine Wellenlänge von 1200 nm bis
5 1400 nm hat.

8. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Infrarotquelle ein oberflächenemittierender Halblei-
10 terlaser (VCSEL) ist.

9. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung (5) zur Steuerung
der Datenkommunikation zwischen den Schnurlos-
15 Kommunikationseinrichtungen (1).

10. Kommunikationssystem nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuereinrichtung (5) einen Anschluß an ein externes
20 Kommunikationsnetz herstellt.

11. Kommunikationssystem nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anschluß an das externe Kommunikationsnetz mittels
25 Koaxialkabel oder Glasfaserkabel hergestellt wird.

12. Kommunikationssystem nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anschluß an das externe Kommunikationsnetz über eine
30 Funkverbindung erfolgt.

13. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) zur Daten-
35 übertragung über ein 230 Volt- oder ein 110 Volt-Stromver-
sorgungsnetz ausgebildet sind.

14. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Kommunikationszelle durch einen Raum in einem Gebäude gebildet wird.

5

15. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) in eine
Glühlampenfassung einschraubbar sind.

10

16. Kommunikationssystem nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Schnurlos-Kommunikationseinrichtung eine eigene
Glühlampenfassung aufweist.

15

Zusammenfassung

Breitband-Kommunikationssystem

- 5 Ein Breitband-Kommunikationssystem weist mehrere Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) zur Schnurlos-Kommunikation mit wenigstens einem Kommunikationsendgerät (2), beispielsweise einem Schnurlos-Telefon, einem Fernsehempfänger oder einem Laptop-Computer innerhalb einer Kommunikationszelle
- 10 auf. Die Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) sind an das Stromversorgungsnetz beispielsweise eines Gebäudes anschließbar und zur Breitband-Datenübertragung mit den anderen Schnurlos-Kommunikationseinrichtungen (1) und/oder eine Steuereinrichtung (5) über das Stromversorgungsnetz ausgebildet.
- 15 Die Schnurlos-Datenübertragung zwischen Schnurlos-Kommunikationseinrichtung oder Basisstation (1) und Kommunikationsendgerät (2) erfolgt vorzugsweise über Infrarotstrahlung. Die Erfindung ermöglicht eine breitbandige Schnurlos-Datenübertragung zwischen verschiedenen Endgeräten (2) oder von einem
- 20 Endgerät mit einem externen Kommunikationsnetz bei geringstmöglichem Installationsaufwand.

Fig. 1

11 20.08.00

Beschreibung

Breitband-Kommunikationssystem

5 Die Erfindung betrifft ein Breitband-Kommunikationssystem mit mehreren miteinander verbundenen Schnurlos-Kommunikations-einrichtungen (1) zur schnurlosen Kommunikation mit wenigstens einem Kommunikationsendgerät innerhalb einer Kommunikationszelle.

10

Anspruchsvolle Kommunikationsdienste wie die Übertragung von Videodaten, beispielsweise für die Fernsehausstrahlung, Videowiedergabe oder Bildtelefonie erfordert hohe Datenraten in der Größenordnung von 10 Megabit pro Sekunde. Für eine

15 schnurlose Datenübertragung über kurze Entfernungen, beispielsweise im Haus- und Gartenbereich oder in Bürogebäuden oder dergleichen sind daher die heute bei Schnurlos-Telefonen (DECT) bzw. beim Mobilfunk (beispielsweise nach dem GSM-Standard) verwendeten Bandbreiten bei Trägerfrequenzen von
20 ca. 900 MHz bis ca. 2000 MHz nicht ausreichend. Vielmehr sind höhere Frequenzen z.B. oberhalb von 10 GHz notwendig.

In der Informationsbroschüre "Innovationskolleg Kommunikationssysteme" vom Institut für Nachrichtentechnik der Technischen Universität Dresden wird vorgeschlagen, für die schnurlose digitale Breitband-Datenübertragung innerhalb von Gebäuden Funkfrequenzen im Bereich von 60 GHz zu verwenden. Bei diesen hohen Frequenzen ist jedoch generell die Durchdringung von Mauerwerk nicht möglich. Daher muß in jedem Raum, in dem
25 eine schnurlose Kommunikation möglich sein soll, jeweils eine Funkbasisstation installiert werden.
30

Aus der Informationsbroschüre "Multimediatechnik auf integrierten Netzen und Terminals" der Technischen Universität Braunschweig, Institut für Nachrichtentechnik, vom
35 14.08.1997, wird vorgeschlagen, das Stromversorgungsnetz zur Datenübertragung innerhalb von Gebäuden zu nutzen.

GEÄNDERTES BLATT

Aus der GB-A-2 229 022 ist ein System bekannt, bei dem an einen Stromleiter über Datenendgeräte angeschlossene Elektrogeräte über eine ebenfalls an dem Stromleiter angeschlossene Steuereinheit oder eine Infrarotfernbedienung durch übertragene Steuerdatenpakete ferngesteuert werden können, wobei die Steuerdatenpakete bei einer Übertragungsrate von maximal 9600 Bit/s eine Größe bis zu 43 Byte aufweisen können. Die Datenendgeräte sind dazu derart ausgestaltet, dass sie die Steuerdatenpakete entweder von der Steuereinheit über das Stromnetz oder über elektromagnetische Wellen (Infrarot) über die Infrarotfernbedienung erhalten können.